

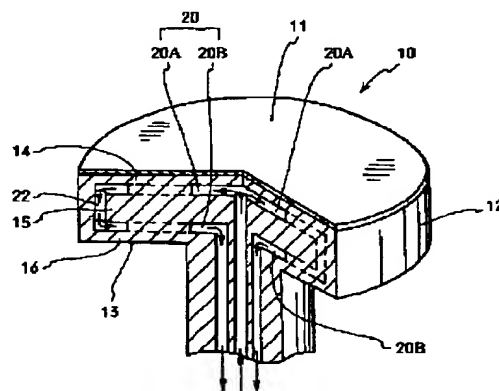


## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10296619 A**(43) Date of publication of application: **10 . 11 . 98**(51) Int. Cl **B24B 37/04**(21) Application number: **09114633**(22) Date of filing: **02 . 05 . 97**(71) Applicant: **FUJIKOSHI MACH CORP**(72) Inventor: **NAKAMURA YOSHIO  
TAKEUCHI MASAHIRO****(54) POLISHING SURFACE PLATE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To maintain the flatness of a surface plate optimum, improve polishing accuracy and enhance productivity by increasing the polishing speed.

**SOLUTION:** This polishing surface plate 10 is constituted so that a level block 12, wherein a polishing face 11 is formed on the surface side of the polishing surface plate 10, is provided to polish the surface to be polished of a workpiece flat with the surface of the workpiece pressed against the polishing face 11. In this case, coolant flowing passages through which coolant flows in two layers in the depth direction are formed within the level block 12, and the thickness of a core layer section 15 corresponding to the part between the two layer coolant flow passages 20A and 20B is larger than the thickness of the top side layer section 14 corresponding to the part between the surface and the coolant flow passage 20A on the surface side and the thickness of the bottom side layer section 16 corresponding to the part between the back face 13, which is the opposite side of the surface side, and the coolant flow passage 20B on the side of the back face 13.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-296619

(43)公開日 平成10年(1998)11月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 4 B 37/04

識別記号

F I

B 2 4 B 37/04

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-114633

(22)出願日 平成9年(1997)5月2日

(71)出願人 000236687

不二越機械工業株式会社

長野県長野市松代町清野1650番地

(72)発明者 中村 由夫

長野県長野市松代町清野1650番地 不二越  
機械工業株式会社内

(72)発明者 竹内 正博

長野県長野市松代町清野1650番地 不二越  
機械工業株式会社内

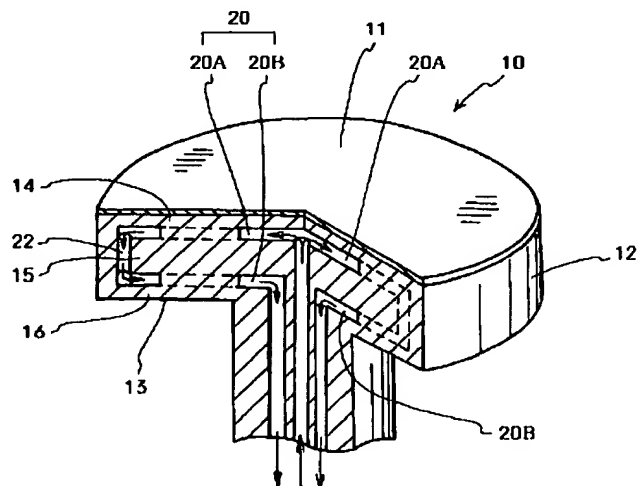
(74)代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 研磨用定盤

(57)【要約】

【課題】 定盤の平坦度を好適に維持し、研磨精度を向上できると共に、研磨速度を速めて生産性を向上する。

【解決手段】 被研磨物の被研磨面が押し当てられて該被研磨面を平坦に研磨する研磨面11が、表面の側に形成されるように設けられた定盤12を備える研磨用定盤10において、定盤12の内部に、厚さ方向に2層に冷却液が流通される冷却流路が形成され、該2層の冷却流路20A、20Bの層間隔の部分に相当する芯層部15の厚さが、前記表面と該表面の側の冷却流路20Aとの層間隔の部分に相当する表層部14の厚さ、及び前記表面の反対の面である裏面13と裏面13の側の冷却流路20Bとの層間隔の部分に相当する裏層部16の厚さよりも厚いことを特徴とする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 被研磨物の被研磨面が押し当てられて該被研磨面を平坦に研磨する研磨面が、表面の側に形成されるように設けられた定盤を備える研磨用定盤において、

前記定盤の内部に、厚さ方向に 2 層に冷却液が流通される冷却流路が形成され、該 2 層の冷却流路の層間隔の部分に相当する芯層部の厚さが、前記表面と該表面の側の冷却流路との層間隔の部分に相当する表層部の厚さ、及び前記表面の反対の面である裏面と該裏面の側の冷却流路との層間隔の部分に相当する裏層部の厚さよりも厚いことを特徴とする研磨用定盤。

**【請求項 2】** 前記 2 層の冷却流路は相互に連通し、冷却液は、前記表面の側の冷却流路、前記裏面の側の冷却流路の順に流れることを特徴とする請求項 1 記載の研磨用定盤。

**【請求項 3】** 前記芯層部、前記表層部、及び前記裏層部が別々に成形され、3 層が積層されて形成されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の研磨用定盤。

**【請求項 4】** 前記被研磨物がウェーハであり、該ウェーハをポリシング或いはラッピングする研磨装置に設けられることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の研磨用定盤。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、研磨用定盤に関し、さらに詳細には、被研磨物の被研磨面が押し当てられて該被研磨面を平坦に研磨する研磨面が、表面の側に形成されるように設けられた定盤を備える研磨用定盤に関する。

**【0002】** この研磨用定盤は、被研磨物であるウェーハの表面を研磨するウェーハの研磨装置に装着されて用いられる。ウェーハの研磨装置には、ポリシング装置、及びラッピング装置がある。例えば、ポリシング装置は、図 5 に示すように基本的に、ウェーハ 50 の表面を研磨する研磨面 51 を有する研磨用定盤 52、その研磨用定盤 52 に対向して配されてウェーハ 50 を保持するウェーハの保持部 53、ウェーハ 50 の表面を研磨面 51 に当接させるべくウェーハの保持部 53 と研磨用定盤 52 とを接離動させる接離動機構 54、ウェーハの保持部 53 に保持されたウェーハ 50 を研磨面 51 に所定の押圧力で押し当てる押圧機構 55、ウェーハ 50 が研磨面 51 に押し当てられた状態でそのウェーハ保持部 53（ウェーハ 50）と研磨用定盤 52（研磨面 51）とを回転および／または往復動によって相対的に運動させる駆動機構 56、スラリーと呼ばれる液状の研磨剤の供給機構等の構成を備えている。研磨用定盤 52 は、通常、金属板またはセラミックス板から成る定盤（本体）の表面上に、布もしくはフェルト状のクロス、またはスポンジもしくは短毛刷子状の部材等の研磨面を構成する部材

が固定されて構成され、広義にはその定盤を受けて支持する定盤受け部等の構成を含むものである。このように構成されたポリシング装置によれば、薄板状の被研磨物であるウェーハの表面、例えば半導体装置用のシリコンウェーハの表面を、鏡面研磨及び平坦化することができる。

**【0003】**

**【従来の技術】** 従来から、上記のようなウェーハの研磨装置において、その研磨用定盤の本体（以下、単に「定盤」という）は、ウェーハの研磨精度を向上させるため、高い平坦度が要求される。特に半導体チップの原料となるシリコンウェーハの平坦度は、サブミクロンの精度が要求されているため、定盤は僅かな変形も許されず、その剛性は非常に高いことが要求される。剛性を高めるには、その材質を選択すること、或いはその板厚を厚くすることによっている。なお、従来の定盤の材質は、一般的にポリシング装置の場合はその耐化学性からステンレススチールが用いられ、ラッピング装置の場合は鋳鉄が用いられている。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、上記従来の研磨用定盤では、被研磨物（ウェーハ）の表面と研磨面とが擦れ合う際に発生する熱によって、定盤の研磨面側が温められて熱膨張によって変形し、研磨の開始時とある時間が経過した後の研磨面の平坦度が変化していた。すなわち、定盤の研磨面側である表面側の温度が摩擦熱によって高いのに対し、定盤の裏面側は温度が低い。そのため、定盤は表面側が凸状に反ってしまい、そのためにウェーハ表面の平坦度（研磨精度）を向上できないという課題があった。従来例として、室温摂氏 24 度の恒温室において定盤の研磨面が摂氏 40 度以上になると、研磨面の平坦度が低下してウェーハを所望の平坦度に研磨できないという課題があった。

**【0005】** これに対し、従来は、先ず、図 6（斜視断面図）、図 7（平面断面図）に示すように定盤 52 の内部に単層の冷却水が流通する冷却流路 60 を形成し、その冷却流路 60 に冷却水を流して定盤 52 が過熱することを抑制して定盤 52 が変形することを抑制していた。なお、図中の矢印は冷却水の流れ方向を示す。冷却流路 50 を、ジグザク状に形成したのは、冷却水を方向性をもって流すと共に冷却水が全面を効率良く冷却させるためである。しかし、このように冷却しても、表面（研磨面側の面）と裏面との間の温度勾配は、表面が高く裏面側へいくに従って一方的に低くなってしまふ。従って、表面側が伸び、定盤は全体的に表面側が凸状に反るように変形することは避けられないという課題があった。なお、放熱性を高める形状構造にして冷却効率を高めることは考えられるが、そのような形状構造にすると剛性が低下してしまい、ウェーハを押し当てる押圧力等によって研磨面の精度がかえって低下することになる。また、

低温の冷却水を流すと、定盤の表面が良く冷却されるものの、裏面も必要以上に冷却されることになり、結果的に定盤の表面と裏面の間の温度勾配の関係は変わらず、定盤の変形は避けられない。

【０００６】このため、従来は、ウェーハの表面と研磨面とが擦れ合うことによって生じる発熱量自体を抑制するよう、研磨速度を低く抑えていた。（なお、研磨速度を抑えるには、ウェーハを研磨面に押し当てる押圧力を低くすることと、ウェーハと研磨面との相対的な運動の速度を遅くすればよい。）従って、従来の研磨用定盤では研磨効率を高めることができないという課題があった。

【０００７】そこで、本発明の目的は、定盤の平坦度を好適に維持し、研磨精度を向上できると共に、研磨速度を速めて生産性を向上できる研磨用定盤を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は次の構成を備える。すなわち、本発明は、被研磨物の被研磨面が押し当てられて該被研磨面を平坦に研磨する研磨面が、表面の側に形成されるように設けられた定盤を備える研磨用定盤において、前記定盤の内部に、厚さ方向に２層に冷却液が流通される冷却流路が形成され、該２層の冷却流路の層間隔の部分に相当する芯層部の厚さが、前記表面と該表面の側の冷却流路との層間隔の部分に相当する表層部の厚さ、及び前記表面の反対の面である裏面と該裏面の側の冷却流路との層間隔の部分に相当する裏層部の厚さよりも厚いことを特徴とする。

【０００９】また、前記２層の冷却流路は相互に連通し、冷却液は、前記表面の側の冷却流路、前記裏面の側の冷却流路の順に流れることで、必然的に表側の冷却流路へ流入される冷却液の温度が、裏側の冷却流路へ流入される冷却液の温度よりも低くなり、定盤全体をバランス良く且つ効率良く冷却することができ、定盤の平坦度を好適に維持して被研磨面を研磨する研磨精度を向上できる。

【００１０】また、前記芯層部、前記表層部、及び前記裏層部が別々に成形され、３層が積層されて形成されたことで、従来の加工方法で容易に製造できる。

【００１１】また、本発明にかかる研磨用定盤が、前記被研磨物がウェーハであり、該ウェーハをポリシング或いはラッピングする研磨装置に設けられることで、高い平面研磨精度が要求される分野で好適に利用される。

【００１２】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。図１は本発明にかかるウェーハの研磨装置に用いられる研磨用定盤の一実施形態を模式的に示す斜視断面図である。図１では、被研磨物であるウェーハの被研磨面であるウェーハ表面が

押し当てられ、そのウェーハ表面を平坦に研磨する研磨面１１が、表面の側に形成されるように設けられた研磨用定盤１０の定盤本体（以下、単に「定盤１２」という）の内部構造を、断面で説明している。図に明らかのように定盤１２の内部には、厚さ方向に２層に冷却液が流通される冷却流路２０が形成されている。なお、定盤１２の表面には、布もしくはフェルト状のクロス、またはスポンジもしくは短毛刷子状の部材等が固定されており、それによって研磨面１１が構成される。

【００１３】２０Ａは表面側の冷却流路であり、定盤１２の表面（研磨面１１）の側に設けられている。また、２０Ｂは裏面側の冷却流路であり、前記研磨面１１と反対の面である裏面１３側に設けられている。冷却流路２０が２層であるため効率良く冷却できる。この２層の冷却流路２０Ａ、２０Ｂは層間流路２２によって相互に連通し、冷却液は、図中の矢印のように、先ず表面側の冷却流路２０Ａへ供給され、定盤１２の研磨面１１を冷却した後、層間流路２２を通して裏面側の冷却流路２０Ｂへ供給される。このように冷却液を表面側の冷却流路２０Ａから裏面側の冷却流路２０Ｂの順に流すことで、表面側の冷却流路２０Ａへ流入される冷却液の温度が、必然的に裏面側の冷却流路２０Ｂへ流入される冷却液の温度よりも低くなる。すなわち、冷却液は表面側の冷却流路２０Ａを通過することで温められるので、裏面側の冷却流路２０Ｂまで流れてきた際には、表面側の冷却流路２０Ａへ流入したときよりも、その温度は当然に上昇している。従って、冷却液による冷却効果は、定盤１２全体にバランス良く作用し、定盤１２の熱変形を抑制でき、研磨精度を好適に向上できる。

【００１４】そして、図１に示すように、前記２層の冷却流路２０Ａ、２０Ｂの層間隔の部分に相当する芯層部１５の厚さが、研磨面１１と表面側の冷却流路２０Ａとの層間隔の部分に相当する表層部１４の厚さ、及び研磨面の反対の面（裏面１３）と裏面側の冷却流路２０Ｂとの層間隔の部分に相当する裏層部１６の厚さよりも厚い。例えば、本実施形態では、芯層部１５の厚さが、表層部１４の厚さ又は裏層部１６の厚さの３倍に設定されている。部材の剛性は厚さの３乗に比例して増大するので、芯層部１５の剛性は、表層部１４又は裏層部１６の剛性の２７倍になる。そして、芯層部１５は、２層の冷却流路２０Ａ、２０Ｂに囲まれて冷却水に包まれた状態になる。従って、芯層部１５の温度は、２層の冷却流路２０Ａ、２０Ｂの間にあって均一温度に保たれる。これによって芯層部１５の熱変形を好適に抑制でき、その熱変形していない芯層部１５の剛性を利用して表層部１４及び裏層部１６が変形することを抑制できる。すなわち、たとえ表層部１４及び裏層部１６が加熱されて熱膨張しようとしても、その力を剛性の高い芯層部１５で引っ張り、内部応力として閉じ込めることができる。このように、芯層部１５は冷却水によって囲まれて変形する

ことが防止され、表層部 1 4 及び裏層部 1 6 も上述した原理で加熱されても変形することが抑制されることで、結局、定盤 1 2 全体としての熱による変形を抑制でき、研磨精度を好適に向上できる。

【0015】この効果は、芯層部 1 5 の厚さを、表層部 1 4 及び裏層部 1 6 の厚さに比べ厚くすればするほど大きくなる。このように芯層部 1 5 の剛性を好適に利用できるから、研磨面 1 1 の温度がある程度上昇しても研磨面 1 1 の平坦度の精度は低下しない。このため、研磨速度を速めても精度の高い研磨が可能となる。そして、その結果、研磨にかかる生産性を著しく向上できるのである。

【0016】なお、冷却液を前記 2 層の冷却流路 2 0 A、2 0 B へ供給する態様は、上記のような実施形態に限定されるものではない。例えば、2 層の冷却流路 2 0 A、2 0 B を相互に連通せず、冷却液が別々に供給される構造としてもよい。この場合、表面側の冷却流路 2 0 A へ流入される冷却液の温度が、裏面側の冷却流路 2 0 B へ流入される冷却液の温度よりも低くなるように、2 つの冷却液の供給源を利用すればよい。さらに、本発明の趣旨である定盤 1 2 全体の温度をより均一にするという点からは、定盤 1 2 の研磨面 1 1 側の上昇した温度に対応させて裏面 1 3 側の温度を上昇させるように、表面側の冷却流路 2 0 A へ高い温度の液（例えば所定の一定温度に調整した温度調整水）を供給することも可能である。ところで、ウェーハの加工を行う半導体装置製造工場では、一定温度に調整された水（温度調整水）を種々の温度について得られるように、複数の温度調整水の供給装置が備えられており、容易に 2 種類の温度調整水を得ることができる。従って、上記のような場合に、表面側の冷却流路 2 0 A と、裏面側の冷却流路 2 0 B とに異なる温度の温度調整水を容易に供給できる。

#### 【0017】

【実施例】次に図 2～4 に基づいて、より具体的な実施例について説明する。本実施例は、図 1 の実施形態と基本的に同一の構成を備えており、芯層部 1 5、表層部 1 4、及び裏層部 1 6 が別々に成形され、3 層積層されて形成された例である。図 2 は側断面図であり、図 3 は図 2 の X-X 線断面図であって表面側の冷却流路 2 0 A を示し、図 4 は図 2 の Y-Y 線断面図であって裏面側の冷却流路 2 0 B を示している。

【0018】表層部 1 4 は、全体的には円板状に形成され、その下面に表面側の冷却流路 2 0 A となる溝が形成されている。この溝は図 3 に明らかなように円形を 3 分割した扇形平面内で引き回された形状となっており、表層部 1 4 の下面に 3 本設けられている。その溝の引き回し形状は、溝の一端が円板の中心から始まり、直線的に外周部まで引き出され、円板の外周部から内部へ向かって同心円的に順次小さくなる複数の弧を連ねたジグザグ状に引き回され、円板の中心部にきたところで、再び直

線的に外周部まで引き出された形状となっている。この形状によって効率良く、且つ周速度の速い面から冷却するので、均一に冷却できる。なお、溝の一端で円板の中心に位置する部位は、冷却液である冷却水の流入口 2 3 になる。また、溝の他端で円板の外周に位置する部位は、芯層部 1 5 の層間流路 2 2 と連通し、冷却水を裏面側の冷却流路 2 0 B へ排出する流出口 2 4 となっている。

【0019】芯層部 1 5 は、全体的には円板状に形成され、両面は平坦に形成されている。円板の中心には厚さ方向に連通し、冷却水を表面側の冷却流路 2 0 A へ供給する給水管路 4 0 を通過される貫通孔が形成されている。また、円板の外周には、前記表層部 1 4 の流出口 2 4 に対応する位置に、層間流路 2 2 となる貫通孔が形成されている。この芯層部 1 5 は、前記表層部 1 4 及び後述する裏層部 1 6 の 2 倍の厚さに設定されており、その剛性は 8 倍になっている、従って、前述したように定盤 1 2 の平坦度を好適に維持できる。

【0020】また、裏層部 1 6 は、全体的には円板状に形成され、その上面に裏面側の冷却流路 2 0 B となる溝が形成されている。この溝は、図 4 に明らかなように円形を 3 分割した扇形平面内で引き回された形状となっており、3 本が設けられている。その引き回し形状は、溝の一端が円板の外周部から始まり、円板の外周部から内部へ向かって同心円的に順次小さくなる複数の弧を連ねたジグザグ状に引き回され、円板の中心部の開口部へ連通する形状となっている。この形状によって効率良く、且つ周速度の速い面から冷却するので、均一に冷却できる。なお、溝の一端で円板の外周に位置する部位は、芯層部 1 5 の層間流路 2 2 と連通し、冷却水を裏面側の冷却流路 2 0 B へ流入する流入口 2 5 となっている。また、溝の他端であって円板の中心に位置する部位は、冷却水の排出口 2 6 になっている。

【0021】以上の表層部 1 4、芯層部 1 5 及び裏層部 1 6 の 3 層は、多数のボルト 2 8 によって締め付けられて一体に固定されている。なお、2 9 はリング状のパッキンであり、密着する層部間の水密シールをしている。定盤 1 2 の剛性を確保するには、3 層が完全に密着していることがよく、切れ目のない一体の材料で成形することが望ましいが、内部に細くて複雑な形状の冷却流路を精度良く形成することは難しく、製造コストが高つく。これに対して、本実施例のように 3 層を重ね合わせて形成すれば、容易且つ精度良く製造できる。なお、3 層の部材を一体化するには、本実施例のようなボルトによらず、真空空間内で金属面を合わせて温度を上げて両者を接合する方法、いわゆる金属拡散による接合法を利用してもよい。

【0022】1 8 は表層定盤であり、定盤 1 2 上に着脱可能に載置されている。本実施例ではクランプ 1 9 によって着脱可能に固定されているが、真空装置を用いて吸

着によって着脱可能に固定してもよい。表層定盤 18 の表面には、布もしくはフェルト状のクロス、またはスポンジもしくは短毛刷子状の部材等が固定されて研磨面 11 が構成される。このような表層定盤 18 を使用するの  
 10 は、研磨面 11 の保守管理を容易に行うためである。すなわち、クロス等の張り替え等を行う際に、取り外して外部で行うことができ、また、容易に交換できるためメンテナンスを容易にできるという利点がある。しかしながら、この表層定盤を用いず、定盤 12 の表面に直にクロスを貼付して研磨面 11 を形成してもよいのは勿論である。そのように研磨面 11 を形成すれば、冷却水による冷却効果がより直接的に研磨面 11 にあらわれ、研磨の際の摩擦熱による熱変形を抑制する意味では効果的である。

【0023】定盤 12 及び表層定盤 18 は、セラミックス板又は金属板によって形成すればよい。定盤 12 をセラミックス板とすれば、重量を軽減できると共に剛性を向上できる。例えば、定盤 12 がアルミナを主成分とするセラミックスであれば、密度が約  $3.9 \text{ g/cc}$  であり、  
 20 鋳鉄材の密度（約  $7.9 \text{ g/cc}$ ）の約半分になる。従って、重量を約半分にすることができ、クロスの張り替えの際等の保守管理作業が容易になる。セラミックスとしては、アルミナを主成分とするものの他に、炭化ケイ素を主成分とするもの等がある。なお、定盤の材質は、上記のように剛性が高いと共に、熱膨張率が小さく、熱伝導率も高いものが、変形しにくい  
 ため好適である。

【0024】30 は基体であり、ベアリング 32 を介して定盤 12 を軸線を中心に回転自在に支持している。34 は駆動軸であり、定盤 12 の裏面に固定され、定盤 12 の面に直交する方向（図 2 では下方）に延びて設けられている。この駆動軸 34 は、定盤 12 の下方に配設された回転駆動モータに連結されており、その駆動力によ  
 って研磨用定盤 10 を軸線を中心に回転させる。また、定盤 12 を揺動運動させるように、基体 30 自体が他の基礎部材に揺動可能に支持されていてもよい。揺動運動としては、直線的な往復運動や、自転しない旋回運動のような運動を採用すればよく。これにより、ウェーハをより均一に研磨することが可能になる。

【0025】40 は給水管路であり、冷却水を表面側の冷却流路 20A へ供給するように、その表面側の冷却流路 20A に連通している。また、42 は排出管路であり、裏面側の冷却流路 20B から排出するように、その裏面側の冷却流路 20B に連通している。そして、給水管路 40 及び排出管路 42 には、冷却水の給排手段が接続されている。例えば、給水管路 40 には冷却水供給源を接続し、排出管路 42 には吸引装置を接続して冷却流路 20 に冷却水を循環させてもよい。吸引装置としてはトロコイドポンプを利用できる。吸引による場合は真空度をいくら上げて  
 50 も一気圧にしかならず、研磨定盤の変

形が一定以上にならないという利点がある。但し、高圧流を利用しても良いのは勿論である。

【0026】給水管路 40 及び排出管路 42 は、駆動軸 34 に内部を通り、その駆動軸 34 下部に設けられたディストリビュータ部を介して前記の冷却水の給排手段に接続されている。なお、ディストリビュータは、駆動軸 34 が回転しても、冷却水を漏らさず、給水管路 40 及び排出管路 42 を介して給排する機構であり、公知の技術を利用できる。また、45 はカバーであり、定盤 12 側面に裏面側へ延びた形状に装着されており、スラリーの飛散避けであり、定盤 12 を回転させる回転駆動機構を保護している。

【0027】以上に説明してきた研磨用定盤は、被研磨物がウェーハであるウェーハの研磨装置に好適に利用できるものである。ウェーハの研磨装置には、ポリシング装置或いはラップ装置がある。また、以上の実施例のように上面が研磨面となる定盤としてのみに限られることはなく、下面が研磨面となる定盤としても利用できる。また、被研磨物の両面を研磨する両面研磨機の上下の定盤に用いることができるのも勿論である。さらに、単数のウェーハを研磨する枚葉式の装置に用いることに限らず、複数のウェーハを一枚のプレートで保持して研磨するバッチ式の装置にも用いることができるのは勿論である。以上、本発明の好適な実施例について種々述べてきたが、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内でさらに多くの改変を施し得るのは勿論のことである。

#### 【0028】

【発明の効果】本発明の研磨用定盤によれば、定盤の内部に、厚さ方向に 2 層に冷却液が流通する冷却流路を形成してあるため、冷却液を流すことで定盤を全体的にバランス良く且つ効率良く冷却できる。そして、芯層部の厚さが、表層部及び裏層部の厚さよりも厚いことで、2 層の冷却流路の間にあって均一温度に保たれ、熱変形が好適に抑制された芯層部の剛性を利用し、表層部及び裏層部の変形を抑制でき、定盤全体としての変形を好適に抑制できる。このため、本発明によれば、定盤の平坦度を好適に維持し、研磨精度を向上できると共に、研磨速度を速めて生産性を向上できるという著効を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる研磨用定盤の原理を模式的に説明する斜視断面図である。

【図 2】本発明にかかる研磨用定盤の一実施例を示す断面図である。

【図 3】図 2 の実施例の表面側の冷却流路を示す X-X 線断面図である。

【図 4】図 2 の実施例の裏面側の冷却流路を示す Y-Y 線断面図である。

【図 5】本発明にかかる研磨用定盤が装着されるポリシング装置の模式図である。

【図6】従来の研磨用定盤を模式的に説明する斜視断面図である。

【図7】従来の研磨用定盤の冷却流路を示す断面図である。

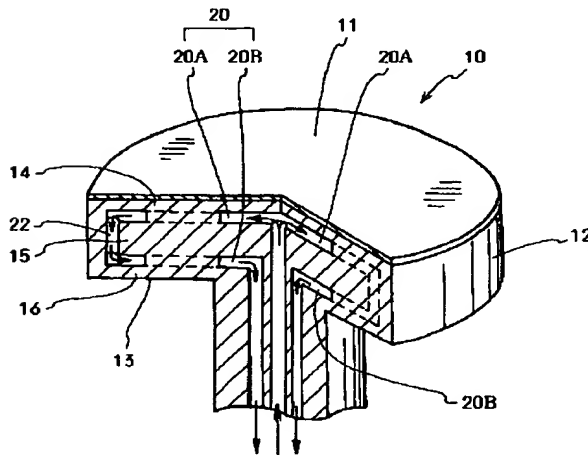
【符号の説明】

- 10 研磨用定盤  
11 研磨面  
12 定盤  
13 裏面

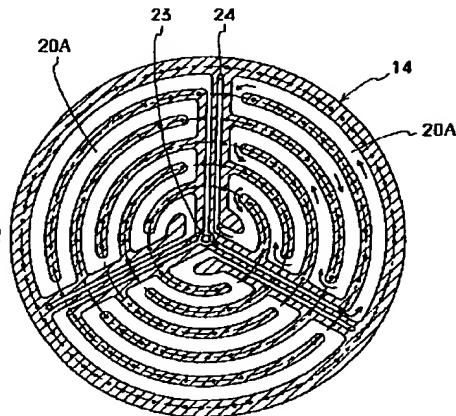
- \* 14 表層部  
15 芯層部  
16 裏層部  
20A 表面側の冷却流路  
20B 裏面側の冷却流路  
22 層間流路  
28 ボルト  
40 給水管路  
42 排水管路

\*  
10

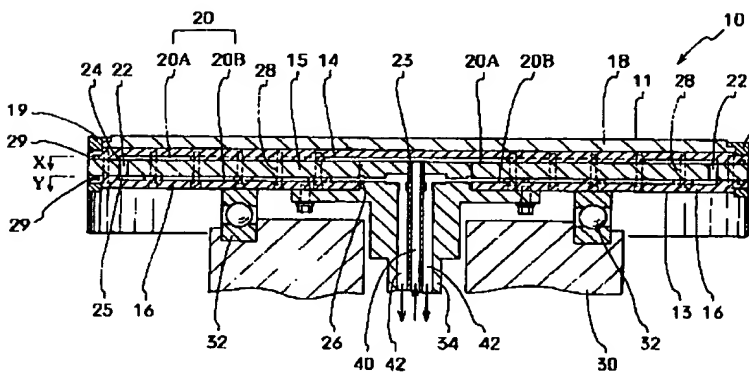
【図1】



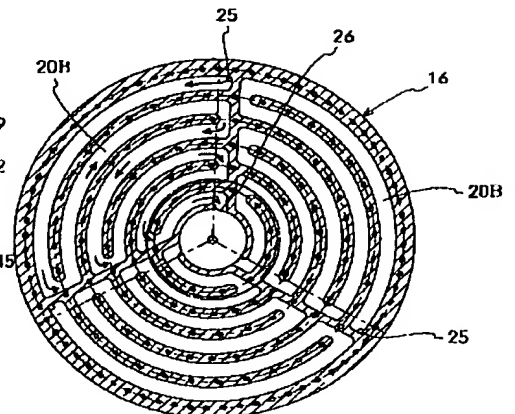
【図3】



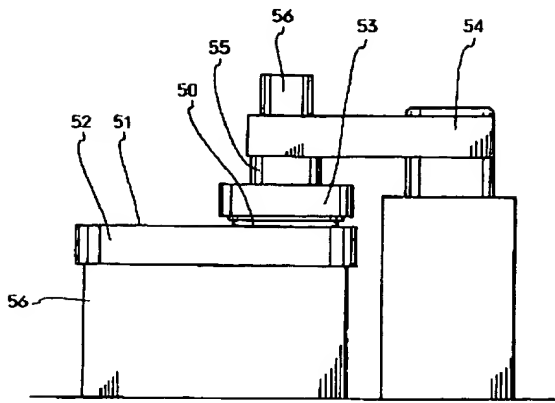
【図2】



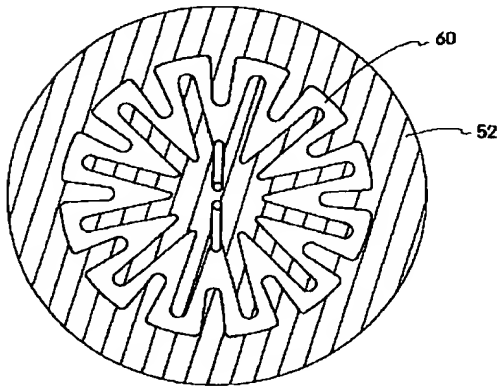
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

